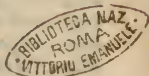
SPHAERA IOANNIS DE SACROBVSTO.

Addita sunt quædam ad explanationem eorum quæ in Sphæra dicuntur facientia.









VENETIIS.

DE QVIBVSDAM PRINCIPIIS
Geometricis Supponendis Quæ Sunt Addita.

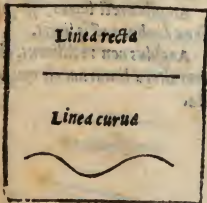




N primis quædam uidentur supponenda, & intelligenda ab eis, qui nesciunt geometricam disciplinam, quibus dicenda leuius capere possint: & sunt quæ subscribimus & proximioribus nouitiorum gratia addidimus.

Punctus est quid indiuisibile, uel cuius non est aliqua pars, quæ uisu percipiatur.

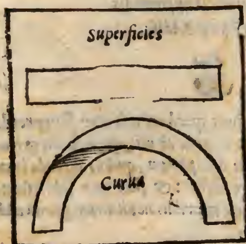
Linea est longitudo sine latitudine, & profunditate: cuius extrema sunt duo puncta, si finita intelligatur.



Linea recta est breuissima, extensio ab uno puncto ad aliud.

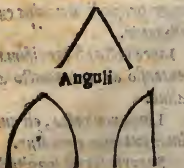
Linea non recta, est quæ inter extrema curuatur.

Superficies est longitudo cum latitudine, profunditate carens, quæ linea, uel lineis terminatur.



Superficies, plana est quæ tam secundum longitudinem quàm secundum latitudinem breuissime extēditur.

Superficies nō plana est quæ concauitatem, uel conuexitatem aliquam habet.



Angulus, est duarum linearum contactus applicatione nō directa.

Angulus rectilineus, est qui fit ex duabus rectis lineis.

Angulus non rectilineus, est cum altera linearum est non recta.

Perpendi cularis

Obliqua

Acutus. Rectus

Angulus

obtusus

Parallele lineæ

Lineæ concurrentes

Cum linea recta super rectam lineam ceciderit, & causauerit ex utraque parte duos angulos æquales, quælibet earum dicitur perpēdicularis, super alteram, atq; quilibet illorum angulorū rectus denominatur.

Item quicunq; angulus uni istorum similis, & æqualis fuerit, rectus erit, quamobrem omnes anguli rectilinei recto æquantur. Si uero linea recta rectæ lineæ occurrens causet ex lateribus angulos duos inæquales: quælibet illarum linearum dicitur obliqua, uel inclinata super alterā: & angulus maior, uocatur obtusus, minor, acutus, Quare omnis angulus rectilineus maior angulo recto, obtusus existit, et omnis minor recto, acutus.

Corpus est, quod longitudinem, latitudinem, et profunditatem habet.

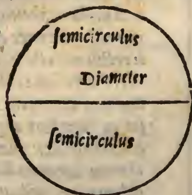
Figura est, quæ termino, uel terminis clauditur. Nihil figuratur, nisi superficies, uel corpus.

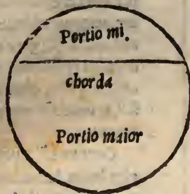
Duæ lineæ rectæ non claudunt superficiem, ideo figuram non formant.

Duæ superficies rectæ similiter corpus non diffiniunt, neq; figuram.

Si sint duæ lineæ, uel superficies rectæ, & ex utraque parte productæ, quæ nunquam concurrant, æquidistantes appellantur.

Aequidistantia duorum, est quando omnes lineæ ab uno in aliud breuissime tensæ fuerunt æquales.

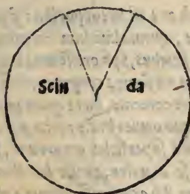




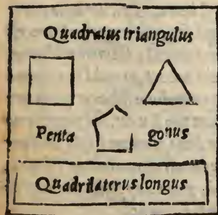
Circulus, est figura plana una linea contenta, quæ circũferentia, uel peripheria uocatur, in cuius medio punctus est, qui centrum circuli dicitur, à quo omnes rectæ lineæ usque ad circunferentiam ductæ, sunt æquales. Linea uero recta, quæ transit per centrum, & applicat extremitates suas circunferentiæ, semper diuidit circulũ in duo media, ipsaq; appellatur diameter. Et quælibet illarum partiũ circuli semicirculus, atq; portio media circuli dicitur.

Quod si recta linea circulum in duas partes secet in=

æquales, ipsa chorda nominatur, & pars circuli maior, portio maior, & pars circuli minor, portio minor, pars uero circunferentiæ quæcunq; fuerit, arcus uocatur, portio igitur circuli ex arcu, & chorda formatur.



Si duæ rectæ lineæ a centro ad circunferentiam porrectæ super centrum angulum faciant, partem circuli interclusam placuit nonnullis scindam circuli appellare. Aduertendum q̃ frequenter est in usu, ut circunferentia pro circulo capiatur, quòd artifices communiter obseruant, & ita cum libuerit obseruemus.

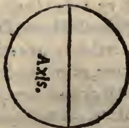


Si ex tribus lineis superficies claudatur, fit figura trilatera, quæ etiam trigonus, & triangulus dicitur: Si ex quattuor, quadrilatera, uel tetragonus: Si ex quinq;, pentilatera: uel pentagonus, & reliquæ similiter a numero laterum, uel angulorum denominantur, habet enim unaquæq; figura plana tot latera, quot angulos, si fuerit habẽs latera, quoniam circulus non habet latera. Quod si habeat omnia latera æqualia, erunt omnes anguli ipsius sibi inuicẽ æqua-

lis. Sed econuerso non semper est, præcipue in quadrilatero longo atque rectangulo, Hic enim continet omnes angulos æquos, quoniam rectos, sed latera opposita tantum æqualia. Illa figura plana rectilinea dicenda est, quæ undiq; rectis lineis perficitur.



Sphæra est in corporibus figura prima, quemadmodum circulus in superficiebus, Sphæra secundũ Theodosium, est figura corporea, una superficie contenta, intra quam pũctus est, à quo omnes lineæ rectæ eductæ, quæ illi superficiei occurrunt, sunt inter se æquales, & ille punctus est centrum sphæræ. Ex quo liquet sphæram esse corpus rotundum, rotunditate perfecta apud geometras.



Linea recta, quæ tẽdit per centrum sphæræ, & ex utraque parte attingit superficiem eius, non est proprie dicenda diameter sphæræ, ut multi uocant, eo quòd licet penetret per medium sphæræ ipsam per medium non diuidit. sed proprie uocatur Axis, maxime si ipsa fixa permanente circumuoluatur sphæra. Duoq; puncta opposita in superficie sphæræ axem terminantia, poli dicuntur.

Omnis circulus, qui sphæram secat in duo media, diameter sphæræ appellari meretur, & circulus magnus sphæræ dicitur. & in eadem sphæra omnes circuli magni, sunt æquales, quoniam per centrum sphæræ transeunt, quare omnes tales sunt

concentrici: præterea omnes duo circuli magni in sphæra se per æqualia diuidunt.

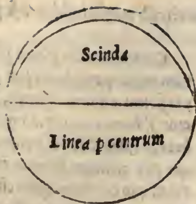


Omnis circulus secans sphæram cuius peripheria per superficiem eius reuoluitur, sector sphæræ uocatur. Et quilibet talis, habet axem propriũ, qui per centrum sphæræ currit, in quo centrum ipsius circuli semper insistit, & puncta extrema eiusdem axis sunt poli circuli illius. Quod si ipse fuerit circulus magnus distabunt ab eius circunferentia poli per æqualem mensuram. Si uero minor, unus eorum plus, & alter minus ab eadem æquidistabit.



Portio sphæræ, est quæ finitur à sectore, & parte superficiei sphæræ. Quæ quando existit medietas sphæræ, portio media, aut hemisphærium nominatur. Sed si plus sit hemisphærio, portio maior sphæræ. Et si minus: portio minor appellatur, ueluti de portionibus circuli dictum fuit.

Quando duo semicirculi circulorum maiorum sphæræ concurrunt super aliquam lineam rectam, quæ per centrum sphæræ procedit, formantes angulum, pars sphæræ intercepta, quæ ab illis duabus superficiebus, & parte superficiei sphæra



terminantur, ſcinda ſphæræ à multis uocatur.

Circuli paralleli in ſphæra dicuntur quorum idē axis eſt, & unoquoq; orthogonaliter ſecto, idē ſunt poli. Ideoq; paralleli nominantur. eo q̧ omnes duo ipſorum a ſe inuicem æqualiter diſtant. Pars deniq; ſuperficiei ſphæræ inter quoſcunq; duos eorum accepta, zona nominatur. Circulus in ſphæra inclinatus ſuper alium dicitur, cum non fuerit ei æquidiſtans, aut eum ſecuerit ad angulos inæquales. Cum peripheriæ duorum circulorum æquales, uel inæquales in ſuperficie ſphæræ taliter ſe ſecent, q̧ circa punctum communis ſectionis, omnes quatuor anguli cauſentur æquales: quod non niſi ex circulis magnis fieri contingit: aut ex una parte duo collaterales tantum, atque reliqui duo ex altera æquales facti ſunt, quod accidere non ſolet, niſi ex inæqualibus peripherijs, tunc illi duo circuli ſe orthogonaliter ſecare dicuntur. Et econuerſo, ſi ſint circunferentiæ, uel circuli in ſphæra orthogonaliter ſe ſecantes, oportet angulos fieri æquales quos diximus. Et nominantur ipſi anguli quattuor anguli recti ſphærales: cum omnes ſibi inuicem pares fuerint. Sed ſi ſolum anguli contra poſiti inueniantur æqualitatem habere, uel nullus alteri æquetur, ipſi circuli, & eorum peripheriæ obliquæ ſe ſecant, atque declinant ab inuicem, præterea omnis circunferentia circuli ſiue magni, ſiue parui in ſphæra, intelligitur diuidi in æquas partes tercentas ſexaginta, & quæ

libet earum uocatur gradus unus, quare cum diameter circuli sit fere tertia pars longitudinis circunferentiæ, qui non curauerunt de re præcise, statuerunt ipsam diametrum esse centum xx. graduum. Item omnis gradus in lx. partes æquales separatur, & unaquæq; minutum dicitur, omneq; minutum in lx. partes similiter diuiditur. quarum quælibet est unum secundum. Itaque deinceps diuidendo semper per lx. omne secundum in tertia. & omne tertium in quarta, & omne quartum in quinta, & omne quintum in sexta, & reliqua. Ex quibus patet non omnes gradus esse æquales, sed solum, qui sunt unius, uel æqualium circulorum, & maiorum, maiores, minorumque, minores existere. Orbis plerunque pro sphæra accipitur, & econuerso, unde frequenter terra, quæ sphærica est, per orbem significatur. ut orbis terrarum. Verum etsi sit omnis orbis Sphæra, non tamen omnis Sphæra est orbis. Orbis enim est sphæra, quæ duabus terminatur superficiebus, una conuexa, & exteriore, quæ sphæræ est necessaria, altera interiore, & concaua. Quod si sint ipsæ duæ superficies concentricæ, habentes scilicet unum centrum, erit ipse orbis uniformis, & æquæ spissitudinis. Sed si earum sint duo centra, orbis deformis reperitur, in parte craßior, & in parte gracilior.

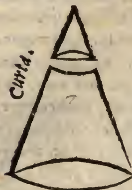


Annulus est quandoque ueluti ex orbe resectus. Est enim corpus rotundum, centrum habens, concauamq;, & conuexam superficiem, ex quibus aliquando fit una, tunc enim an-

nulus superficie comprehenditur.

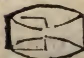
Sunt & aliæ figuræ corporeæ, & regulares: & earum, quæ conuexum habent est pyramis rotunda, atq; columna.

Imaginatus est Euclides, *q sphæra causetur ex reuolutione semicirculi super diametrum suam firmiter permanentis: donec reuertatur ad locum a quo cœpit circunduci.*



Similiter si triangulus, rectilineus circunducitur completa reuolutione, stante uno ex lateribus, conus, siue pyramis figuratur rotunda: quæ superficie conuexa ad cuspidem terminata: & circulo qui eiusdem basis dicitur, complectitur, de qua resecta cuspide, residuum curta pyramis nominatur.

Piramis



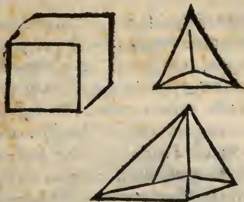
P*ariformiter quadrangulo rectangulo circulato, formatur columna rotunda, uno ex lateribus longioribus permanente.*



T*ympanum uero, fixo manente latere breuiore, hocq; modo si circunferatur alia figura plana, corpus ut in torno artifices faciunt, fieri contingit.*

Sunt & figuræ corporeæ, quæ rectis tantum superficiebus fiunt. & earum non est numerus. V*ltimus ex quibus est* P*yramis triangularis, quæ quatuor triangulis clauditur.* E*t quæ ex quatuor, & una quadrangulari base, uel ex quinq; triangulis, & base pentagona, & eiusmodi.*

Quadrilaterum.



Trilatera.

Item & columna laterata, ut ex duobus triangulis, & tribus quadrilateris, quæ uocari solet corpus serratile, ut ex sex quadrilateris superficiebus, quæ cum fuerint æqualia, atq; quadrata, reddunt corpus cubum. Est enim quadratum figura superficialis æqualium quattuor laterum, & quattuor rectorum angulorum.

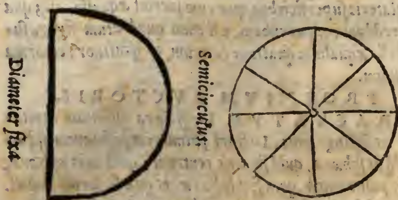
PROEMIVM AVCTORIS.

TRACTATVM De sphæra quattuor capitulis distinguimus, Dicturi primo compositionem sphæræ, quid sit sphæra, quid sit eius centrum, quid axis sphæræ, quid sit polus mundi, quot sint sphæræ, et quæ sit forma mundi. In secundo de circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa supercelestis (quæ per istam imaginamur) componi intelligitur. In tertio de ortu, & occasu signorum, & diuersitate dierum & noctium, quæ fit habitantibus in diuersis locis, & de diuisione climatum. In quarto de circulis, & motibus planetarum, & de causis eclipsium.

DE FINITIO SPHAERAE.

CAPVT. I.

SPhæra igitur ab Euclide sic describitur, Sphæra est transitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro eo usque circunducitur, quousque ad locum suum redeat, idest sphæra est tale rotundum & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto. Sphæra etiam à Theodosio sic describitur. Sphæra est solidum quoddam, una superficie contentum, in cuius medio punctus est, à quo omnes lineæ ductæ ad circunferentiam, sunt æquales. Et ille punctus dicitur centrum sphæræ. Linea uero recta transiens per centrum sphæræ, applicans extremitates suas ad circunferentiam ex utraque parte, dicitur axis sphæræ. Duo uero puncta axem terminantia dicuntur poli mundi.



SPHAERAE DIVISIO.

SPhæra autem dupliciter diuiditur secundum substantiam, & secundum accidens. Secundum substantiam, in sphæras

nouem, ſcilicet ſphæram, quæ primus motus, ſiue primum mobi le dicitur, & in ſphæram ſtellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur, & in ſeptem ſphæras ſeptem planetarum, quarum quædam ſunt maiores, quædam minores, ſecundum quod plus accedunt, uel recedunt a firmamento. Vnde inter illas ſphæras, ſphæra Saturni maxima eſt, ſphæra uero Lunæ minima, prout in ſequenti figura continentur.



Secundum accidens autem diuiditur in ſphæram rectam & ſphæram obliquam. illi enim dicuntur habere ſphæram re-ctam, qui manent ſub æquinoctiali, ſi aliquis ibi manere poſ-ſit. Et dicitur recta, quia neuter polorum magis altero il-

lis eleuatur, uel quia eorum horizon interſecat æquinoctialem, & interſecatur, ab eodē ad angulos rectos ſphærales. Illi uero dicuntur habere ſphæram obliquam quicunq; habitant citra æquinoctialem, uel ultra. Illis enim ſupra horizontem alter polorum ſemper eleuatur, reliquus uero ſemper deprimitur. Vel quoniam illorum horizon artificialis interſecat æquinoctialē, & interſecatur ab eodem ad angulos obliquos, & impares.



QVAE FORMA SIT MVNDI.

VNiuerſalis autem mundi machina in duo diuiditur in æthereām ſcilicet, & elementarem regionem.

Elementaris quidem alterationi continuæ peruia exiſtens in quatuor diuiditur. Eſt enim terra tanquam mundi centrum in medio omnium ſita, circa quam aqua, circa aquam aer, circa aerem ignis illic purus, & non turbidus orbem lunæ attingens, ut ait Ariſtoteles in libro Metheororum. Sic enim ea diſpoſuit deus glorioſus, & ſublimis. Et hæc quattuor, elementa dicuntur, quæ uiciſſim à ſemetipſis alterantur, corrumpuntur, et regenerantur. Sunt autem elementa corpora ſimplicia, quæ in partes diuerſarum formarum minime diuidi poſſunt, ex quorū

commixtione

commixtione diuersæ generatorum species fiunt. Quorum trium quodlibet terram orbiculariter undiq; circundat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad uitam animantium tuendam. Omnia enim præter terram mobilia existunt, quæ ut centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, undiq; æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ medium possidet.

Circa elementarem quidem regionem ætherea regio lucida à uariatione omni, sua immutabili essentia, immunis existens, motu continuo circulariter incedit, & hæc à philosophis quinta nūcupatur essentia. Cuius nouem sunt sphæræ, sicut in proximo pertractatum est, scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, stellarum fixarum, & cœli ultimi. Istarum autem sphærarū quælibet superior inferiorem sphærice circūdat.

Quarum quidem duo sunt motus. Vnus est cœli ultimi super duas axis extremitates, scilicet polum arcticū, & antarcticum, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem, quem æquinoctialis circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum sphærarum motus, per obliquum huic oppositus, super axes suos distantes a primis. 23. gradibus, et. 33. minntis. Sed primus, omnes alias sphæras secum impetu suo rapit intra diem & noctem circa terram semel; illis tamen contra nitentibus. ut octaua sphæra in centum annis gradu uno.

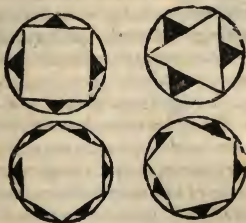
Hunc siquidem motum secundum diuidit per medium zodiacus, sub quo quilibet septem planetarum sphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli ultimi motū, & in diuersis spatiis temporum ipsum metitur. ut Saturnus, in 30. annis. Iupiter in. 12. Mars in duobus. Soli in 365. diebus, & 6. horis fere. Venus, & Mercurius similiter. Luna uero in. 27. diebus, & octo horis.

QVOD autem cœlum uoluatur ab Oriente in Occidentem signum est. Stellæ quæ oriuntur in Oriente semper eleuantur paulatim, & successiue quosq; in medium cœli ueniant. & sunt semper in eadem propinquitate & remotione ad inuicem, & ita semper se habentes tendunt in occasum continue & uniformiter. Est etiam aliud signum. Stellæ quæ sunt iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt mouentur continue, & uniformiter, circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in æquili distantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per istos duos motus continuos stellarum tam tendentium ad occasum, quàm non, patet quod firmamentum mouetur ab oriente in occidentem.

DE COELI ROTVNDITATE.

QVOD autem cœlum sit rotundum triplex est ratio, Similitudo, commoditas, & necessitas, similitudo, quoniam mundus sensibilis factus est ad similitudinem mundi archetypi, in quo non est principium neque finis. Vnde ad huius similitudinem mundus sensibilis habet formam rotundam in qua non est assignare principium neque finem. Commoditas, quia omnium corporum isoperimetrorum Sphæra maximum est: omnium etiam formarum rotunda capacissima est: quoniam igitur maximum & rotundum: ideo capacissimum, unde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis, & commoda. Necessitas: quoniam si mundus esset alterius formæ, quàm rotundæ, scilicet trilateræ, uel quadrilateræ sequerentur duo impossibilia, scilicet quod aliquis locus esset uacuus, &

corpus ſine loco, quorum utrunq; eſt falſum, ſicut patet in angulis eleuatis, & circumuolutis.



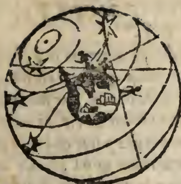
Item *ſicut dicit* Alphraganus, *Si cœlum eſſet planum aliqua pars cœli eſſet nobis propinquior alia, illa ſcilicet quæ eſſet ſupra caput noſtrum, igitur ſtella ibi exiſtens eſſet nobis propinquior, quàm ſtella in ortu, uel occaſu, ſed quæ nobis propinquiora ſunt maiora uidentur: ergo* Sol *uel alia ſtella exiſtens in medio cœli maior deberet uideri, quam in ortu exiſtens, uel in occaſu cuius contrarium uidemus contingere, maior enim apparet* Sol, *uel alia ſtella exiſtens in* Oriente, *uel* Occidente, *quã in medio cœli.* Sed *cum rei ueritas ita non ſit, huius apparentiæ cauſa eſt, quod in tempore hiemali, uel pluuiali, uapores quidam aſcendunt inter aſpectum noſtrum &* Solem, *uel aliã ſtellam, & cum illi uapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros uiſuales: ita quòd non comprehendunt rem in ſua naturali, & uera quantitate. ſicut patet de denario proiectò in fundum aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris, quam ſuæ ueræ, quantitatis.*

QVOD TERRA SIT ROTVNDA.

Quòd terra sit rotunda patet sic, signa & stellæ non æqualiter oriũtur, & occidunt omnibus hominibus ubiq; existentibus sed prius oriuntur, & occidunt illis, qui sunt uersus orientem. & quòd citius, & tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ, quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi: Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis prima hora noctis apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat quòd illis prius fuit nox, & sol prius eis occidit, quam nobis. Cuius rei causa est tantum tumor terræ.

Quòd etiam terra habeat tumorem à Septentrione in austrum, & e contrario. sic patet, hominibus existentibus uersus Septentrionem quædam stellæ sunt sempiternæ apparitionis, illæ, scilicet quæ propinque accedunt ad polum arcticum, aliæ autem sunt sempiternæ occultationis, sicut illæ quæ sunt propinquæ polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a Septentrione uersus austrum, in tantum posset procedere, q. stellæ quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occasum, & quanto magis accederet ad austrum, tanto plus mouerentur in occasum. Ille iterum idem homo poset uidere stellas, quæ prius fuerunt ei sempiternæ occultationis, & e cõuerso cõtingeret alicui procedenti ab austro uersus septentrionem. Huius autem rei causa est tantum tumor terræ. Item si terra eßet plana ab oriente in occidentem, tam cito orirentur stellæ occidentalibus, quàm orientalibus, quod patet esse falsum.

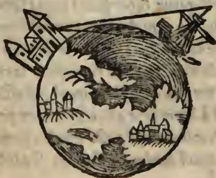
Item si terra esset plana a septentrione in austrum, & e contrario, stellæ quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent ei quocunque procederet, quod falsum est, sed quòd plana sit, præ nimia eius quantitate, hominum uisui apparet.





QVOD AQVA SIT ROTVNDA.

Quòd aũt aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatẽ, sic patet. Ponatur signũ in littore maris, & exeat nauis a portu, & intantũ elongetur, quòd oculus existẽs iuxta pedẽ mali nõ possit uidere signũ: stante uero naui, oculus eiusdẽ existentis in summitate mali bene uidebit signũ illud, sed oculus existẽtis iuxta pedẽ mali melius deberet uidere signũ, quàm qui est in summitate mali. sicut patet ꝑ lineas ductas ab utroq; ad signũ, et nulla alia huius rei causa est, quã tumor aquæ. Excludantur.n.omnia alia impedimẽta, sicut nebulæ, et uapores ascẽdẽtes. Itẽ cũ aqua sit corpus homogeneũ, totũ cũ partibus eiusdẽ erit rõnis, sed partes aquæ: sicut in guttulis, et roribus herbarũ accidit: rotũdam naturaliter appetunt formam, ergo & totum cuius sunt partes.



QVOD TERRA SIT CENTRVM MVNDI.

QVOD *autem terra sit in medio firmamenti sita, sic patet. existentibus in superficie terræ, stellæ apparent eiusdẽ quãtitatis, siue sint in medio cœli, siue iuxta ortum, siue iuxta occasum, & hoc ideo quia æqualiter terra distat ab eis.* Si *enim terra magis accederet ad firmamentum in una parte quàm in alia, sequeretur quòd aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad firmamentum, non uideret cœli medietatem.* S*ed hoc est contra* Ptolemæum, *& omnes* Philosophos *dicentes, ubicunque existat homo, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cœli semper apparet ei, medietas uero occultatur.* Illud *item est signum, quod terra sit tanquam centrum & punctus respectu firmamenti, quia si terra esset alicuius quantitatis respectu firmamenti, non contingeret medietatem cœli uidere.*

Item *si intelligatur superficies plana super centrum terræ diuidens eam in duo æqualia, & per consequens ipsum firmamentum.* Oculus *existens in terræ centro uideret medietatem cœli, & idem existens in superficie terræ, uidet eandem medietatem.* Ex *his colligitur quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est à superficie ad centrum, & per consequens quãtitas totius terræ insensibilis est respectu firmamenti.* Dicit *etiã* Alphraganus, *quod minima stellarum fixarum uisu notabiliũ.*

maior est, tota terra, sed ipsa stella respectu totius firmamenti est sicut punctus & centrum, multo igitur fortius terra est punctus respectu firmamenti cum sit minor ea.

DE IMMOBILITATE TERRAE.

Quod autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summe grauis, sic persuaderi uidetur. Omne graue naturaliter tendit ad centrum. Centrum quidem pūctus est in medio firmamenti, terra igitur cum sit summe grauis, ad punctū illum naturaliter tendit.

Item quicquid à medio mouetur, uersus circunferētiam cœli ascendit, terra à medio mouetur, igitur ascendit, quod pro impossibili relinquitur.

DE QVANTITATE ABSOLVTA TERRAE.

Totius autē orbis terræ ambitus authoritate Aurelij Theodosii Macrobij & Eratostenis philosophorum. 252000. stadia continere diffinitur, unicuiq; quidem. 360. Partium zodiaci 700. stadia deputando. Sumpto enim astrolabio, uel quadrante in stellatæ noctis claritate, per utrunq; mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduū multitudo in qua steterit mediclinium, deinde procedat cosmimetra directe uersus septentrionē à meridie, donec in alterius noctis claritate, uiso ut prius polo, steterit altius uno gradu mediclinium. Post hoc mensuretur itineris spatium, & inuenientur. 700. stadia. Deinde datis unicuiq;. 360. gradum tot stadijs, terreni orbis ambitus inuentus erit.

Ex hijs autem iuxta circuli, et diametri regulam, Diameter terræ sic inueniri poterit, aufer uigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remanentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, et semis, & tertia pars unius stadij. erit terreni orbis diameter, siue spisситudo.

CAPITVLVM SECVNDVM DE CIRculis ex quibus ſphæra materialis componitur, et illa ſuper cœleſtis (quæ per iſtã repreſentatur) cõponi intelligitur.

CIRCVLORVM DIVISIO.



HORVM autem circulorum ex quibus ſphæra cõponitur, quidam ſunt maiores, quidã minores ut ſenſui patet. Maior .n. circulus in ſphæra dicitur, qui deſcriptus in ſupficie ſphæræ ſup eius cẽtrũ, diuidit ſphærã in duo æqualia. Minor uero, q deſcriptus in ſupficie ſphæræ, eam nõ diuidit in duo æqualia, ſed in portiones inæquales. Inter circulos uero maiores, primo dicendum eſt de æquinoctiali.

DE AEQVINOCTIALI CIRCVLO.

Eſt igitur æquinoctialis, circulus quidam diuidens ſphæram in duo æqualia ſecundum quamlibet ſui partem, æquediſtans ab utroque polo. Et dicitur æquinoctialis, quoniam quando ſol tranſit per illum (quod eſt bis in anno, in principio arietis ſcilicet, & in principio libræ) eſt æquinoctium in uniuerſa terra. Vnde etiam appellatur æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciendum, quòd primus motus eſt motus primi mobilis: hoc eſt nonæ ſphæræ, ſiue cœli ultimi, qui eſt ab ori ente

per occidentem, rediens iterum in orientē, qui etiam dicitur motus rationalis, ad similitudinem motus rationis qui est in microcosmo, ideſt in homine, ſcilicet quādo fit cōſideratio à creatore per creaturas in creatorem ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti & planetarū cōtrarius huic, ab occidente per orientē, iterum rediens in occidentē, qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis, ad ſimilitudinem motus microcoſmi, qui eſt à corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit ſiue diuidit primū mobile, ſcilicet ſphæram nonam, in duo æqualia: æquidiſtans a polis mundi. Vnde notandū ꝙ polus mūdi, qui nobis ſemper apparet dicitur polus ſeptentrionalis, arcticus, uel borealis.



Septētrionalis dicitur a ſeptētrione hoc eſt, à minori urſa, quæ dicitur à ſeptē et triō, ꝙ eſt bos: quia ſeptem ſtellæ, quæ ſunt in urſa tardæ mouentur ad modum bouis, cum ſint propinquæ polo. Vel dicūtur illæ ſeptē ſtellæ ſeptentriones, quaſi ſeptē teriones, eo quod terūt partes circa polum. Arcticus quidē dicitur ab ἄρκτος quod eſt urſa. Eſt enim iuxta minorē Vrſam. Borealis uero dicitur, quia eſt in illa parte à qua uenit boreas, Polus uero oppoſitus, dicitur antarcticus, quaſi contra arcticum poſitus.

Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei. Dicitur etiam australis, quia est in illa parte à qua uenit auster. Ista igitur duo puncta in firmamento stabilia, dicuntur poli mundi, quia sphæræ axem terminant, & ad illos uoluitur mundus, quorum unus semper nobis apparet, reliquus uero semper occultatur. Vnde Virgilius in primo Georgi.

Hic uertex nobis semper sublimis, At illum.
Sub pedibus stix atra uidet, manesq; profundi.

DE ZODIACO CIRCVLO.

Est alius circulus in sphæra, qui intersecat æquinoctialem, et intersecatur ab eodem in duas partes æquales, & una eius medietas declinat uersus septentrionem, alia uersus austrum. Et dicitur iste circulus zodiacus à ζῶη, quod est uita, quia secundum motum planetarum sub illo, est omnis uita in rebus inferioribus. Vel dicitur à ζῶδιον, quod est animal, quia cū diuidatur in 12. partes æquales, quælibet pars appellatur signum, & nomen habet speciale à nomine alicuius animalis propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipsi, quàm animali. Vel propter dispositionem stellarum fixarum in illis partibus ad modum huiusmodi animalium. Iste uero circulus, latine dicitur signifer, quia fert signa, uel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele uero in libro de generatione, & corruptione, dicitur circulus obliquus, ubi dicit quòd secundum accessum, & recessum solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus. Nomina autem signorum, ordinatio, & numerus, in his patent uersibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo.
Libraq; Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Quodlibet autem signum diuiditur in 30. gradus. Vnde patet quod in toto zodiaco sunt. 360. gradus. Secūdum autem astro-

nomos iterum quilibet gradus diuiditur in.60.minuta. Quodlibet minutum in.60. secunda. Quodlibet secundum in.60.tertia, & sic deinceps usq; ad decem. Et sicut diuiditur zodiacus ab astronomo, ita & quilibet circulus in sphæra, siue maior, siue minor in partes consimiles.

Cum omnis etiam circulus in sphæra præter zodiacum intelligatur sicut linea, uel circunferentia, solus zodiacus intelligitur, ut superficies, habens in latitudine sua duodecim gradus de cuiusmodi gradibus iam locuti sumus. Vnde patet quòd quidam mentiuntur in Astrologia, dicentes signa esse quadrata, nisi abutentes nomine idem appellent quadratum, & quadrangulum. Signum enim habet gradus.30. in longitudine.12. uero in latitudine.



Linea autem diuidens zodiacum in circuitu, ita quod ex una parte sui relinquat sex gradus, & ex alia parte alios sex, dicitur linea ecliptica, quoniam quando Sol, & Luna sunt linealiter sub illa, contingit eclipsis Solis aut Lunæ. Solis, ut si fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aspectus nostros, & corpus solare. Lunæ, ut in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipsis Lunæ nihil aliud est quam

interpositio terræ inter corpus Solis, & Lunæ. Sol quidē semper decurrit sub ecliptica, oēs uero alij planete declināt, uel uersus septentrionē, uel uersus austrū, quādoq; aūt sunt sub ecliptica. Pars uero zodiaci, quæ declinat ab æquinoctiali uersus septētrionē dicitur septētrionalis, uel borealis, uel arctica. Et illa sex signa quæ sunt à principio arietis usq; ad finē uirginis, dicuntur signa septētrionalia, uel borealia. Alia pars zodiaci, quæ declinat ab æquinoctiali uersus meridiē, dicitur meridionalis, uel australis, uel antarctica. Et sex signa quæ sunt à principio libræ usq; in finem piscium, dicuntur meridionalia, uel australia.

Cum aūt dicitur quod in ariete est sol, uel in alio signo: sciendū quod hæc præpositio in sumitur pro sub: secundū quod nunc accipimus signum. In alia aūt significatione dicitur signum pyramis quadrilatera, cuius basis est illa superficies quā appellamus signū: uertex uero eius est in centro terræ. Et secundū hoc proprie loquēdo possumus dicere planetas esse in signis. Tertio modo dicitur signum, ut intelligantur sex circuli transeūtes per polos zodiaci, & per principia. 12. signorum. illi sex circuli diuidunt totam superficiem sphæræ in. 12. partes, latas in medio, arctiones uero iuxta polos zodiaci, quælibet pars talis dicitur signum, & nomen habet speciale à nomine illius signi quod intercipitur inter suas duas lineas. Et secundum hanc acceptionem stellæ, quæ sunt iuxta polos extra zodiacum dicuntur esse in signis.



Item intelligatur corpus quoddam cuius basis sit si-

gnum, secundum quod nunc ultimo accipimus signum, acumen uero eius sit super axe zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in. 12. partes æquales, quæ dicuntur signa, & sic quicquid est in mundo, est in aliquo signo.

DE DVOBVS COLVRIS.

Sunt autem alij duo circuli maiores in sphæra, qui dicuntur coluri, quorum officium est distinguere solstitia, & equinoctia. Dicitur aūt colurus a κῶλον græce quod est mēbrum, & οὖρος, quod est bos siluester, quia quemadmodum cauda bouis siluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectū circulū. ita colurus semper apparet nobis imperfectus, quoniā solū una eius medietas apparet, alia uero nobis occultatur.

Colurus igitur distinguens solstitia transit per polos mundi, per polos zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc est p primos gradus Cācri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cācri ubi colurus iste intersecat zodiacū, dicitur punctus solsticij æstiualis quia quando Sol est in eo, est solsticium æstiuale, & non potest Sol magis accedere ad zenith capitis nostri. Est autem zenith punctus in firmamēto directe suprapositus capitibus nostris. Arcus uero coluri qui intercipitur inter punctum solsticij æstiualis, & æquinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et est secundum Ptolomæum. 23. graduum, & . 51. minutorum. Secundum Alcmeonem uero. 23. graduum. 33. minutorum. Similiter primus



punctus Capricorni: ubi idem colurus ex alia parte intersecat zodiacum, dicitur punctus solsticij hiemalis, & arcus coluri interceptus inter punctum illum, & aequinoctialem, dicitur alia maxima solis declinatio, & est aequalis priori. Alter quidem colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis & Librae. ubi sunt duo aequinoctia, unde appellatur colurus distinguens aequinoctia, isti autem duo coluri intersecāt sese super polos mundi ad angulos rectos sphaerales. Signa quidem solstitiorum, & aequinoctiorum patent his uersibus.

Hae dúo solstitia faciunt, Cancer, Capricornus.
Sed noctes aequant Aries, & Libra diebus.

DE MERIDIANO, ET HORIZONTE.

Sunt iterum duo alij circuli maiores in sphaera, scilicet meridianus, & horizon. Est autem meridianus circulus quidam transiens per polos mundi, & per zenith capitis nostri. Et dicitur meridianus, quia ubicunq; sit homo, & in quocunq; tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum meridianum, & est illi meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei. Et notandum quod ciuitates, quarum una magis accedit ad orientem quam alia, habent diuersos meridianos. Arcus uero aequinoctialis interceptus inter duos meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duae ciuitates eundem habeant meridianum, túnc aequaliter distant ab oriente, & occidente.

Horizon uero est circulus diuidens inferius hemisphaeriū à superiori, unde appellatur horizon. i. terminator uisus. Dicitur ēt horizon circulus hemisphaerij, eadē de causa. Est aūt duplex horizō, rectus, & obliquus, siue decliuis. Rectū horizontem, & sphaeram rectā habēt illi quorū zenith est in aequinoctiali, quia illorum horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidēs

æquinoctialem ad angulos rectos sphærales. Vnde dicitur horizon rectus & sphæra recta. Obliquum horizontem, siue decliuem, habent illi quibus polus mundi eleuatur supra horizontē quoniam illorum horizon interſecat æquinoctialem ad angulos impares, & obliquos. Vnde dicitur horizon obliquus, & sphæra obliqua, siue decliuis. Zenith autem capitis nostri semper est po



lus horizontis. Vnde ex his patet quod quanta est eleuatio poli mundi supra horizōtem, tāta est distantia zenith ab æquinoctiali, quod sic patet. Cum in quolibet die naturali uterq; colurus bis iungatur meridiano, siue idem sit quod meridianus, quicquid de uno probatur, & de reliquo. sumatur igitur quarta pars coluri distinguentis solsticia, quæ est ab æquinoctiali usq; ad polum mundi. sumatur iterum quarta pars eiusdem coluri, quæ est à zenith usq; ad horizōtē, cum zenith sit polus horizontis. Istæ duæ quartæ cū sint quartæ eiusdem circuli inter se sunt æquales. sed si ab æqualibus æqualia demantur, uel idem cōmune, residua erunt æqualia. Dempto igitur communi arcu. s. q̄ est inter zenith, & polū mundi, residua erūt æqualia. s. eleuatio poli mūdi supra horizontē, & distantia zenith ab æquinoctiali.

DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS.

Dicto de sex circulis maioribus, dicendum est de quattuor minoribus Notandum igitur q̄ Sol existens in primo puncto cācri, siue in puncto solsticij æstiualis, raptu firmamenti describit

quendam circulum, qui ultimo descriptus est à Sole ex parte po li arctici. Vnde appellatur circulus solsticij æstiualis ratione superius dicta uel tropicus æstiualis, a τροπὴ quod est conuersio, quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferius hemisphærium & recedere à nobis. Sol iterum existens in primo puncto capricorni siue soltitij hiemalis, raptu firmamenti describit, quendam circulum, qui ultimo describitur à Sole ex parte poli antarctici. Vnde appellatur circulus solstitij hiemalis, siue tropicus hiemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

Cum autem zodiacus declinet ab æquinoctiali, & polus zodiaci declinabit a polo mũdi. Cum igitur moueatur octaua sphæra, & zodiacus qui est pars octauæ sphæræ mouebitur circa axem mundi, & polus zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iste igitur circulus quem describit polus zodiaci circa polum mundi arcticum, dicitur circulus arcticus. Ille uero circulus quem describit alter polus zodiaci circa polũ mundi antarcticum, dicitur circulus antarcticus.



Quanta est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab æquinoctiali, tanta est distantia poli mundi ad polum zodiaci, quòd sic patet, Sumatur colurus distinguens solstitia, qui trãsit per polos mundi & per polos zodiaci, cum igitur omnes quartæ unius, & eiusdem circuli inter se sint æquales, quarta huius coluri, quæ est ab æquinoctiali usq; ad polum mundi erit æqualis quartæ

eiusdem

eiusdem coluri, quæ est a primo puncto Cancri, usq; ad polum zodiaci, igitur ab illis æqualibus, dempto communi arcu, qui est à primo puncto Cancri usq; ad polum mundi residua erunt æqualia, scilicet maxima solis declinatio, & distantia poli mundi ad polum zodiaci. Cum autem circulus arcticus secundum quamlibet sui partem, æquidistet à polo mundi, patet quod illa pars coluri, quæ est inter primum punctum cancri, & circulum arcticum, fere est dupla ad maximam solis declinationem, siue ad arcum eiusdem coluri, qui intercipitur inter circulum arcticum, & polum mundi arcticum qui etiam arcus æqualis est maxime solis declinationi. Cum enim colurus iste sicut alij circuli in sphæra sit. 360. gradum, quarta eius erit 90. graduum. Cum igitur maxima solis declinatio secundum Ptolomæum sit. 23. graduum, et 52 minutorum, & totidem graduum sit arcus, qui est inter circulum arcticum & polum mundi arcticum, si ista duo simul iuncta, quæ fere faciunt. 48. gradus, subtrahantur a. 90. residuum erunt 42. gradus, quantus est arcus coluri, qui est inter primum punctum Cancri & circulum arcticum, & sic patet q; ille arcus fere duplus est ad maximam solis declinationem.

DE QVINQVE ZONIS.

AEQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinq; paralleli quasi æquidistantes, non quia quantum primus distat à secundo, tantum secundus distet a tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit, sed quia quilibet duo circuli simul iuncti secundum quamlibet sui partem æquidistant ab inuicem, & dicuntur parallelus æquinoctialis, parallelus solsticij æstiualis, parallelus solsticij hiemalis, parallelus arcticus, & parellelus antarcticus. Notandum etiam quod quatuor paralleli minores, scilicet duo tropici, & parallelus arcticus & parallelus antarcticus, distinguũt in cælo, quinq; zonas, siue regiones. Vnde Vir. in Geor.

Quinq; tenent cœlum zonæ quarum una corusco
Semper sole rubens, & torrida semper ab igni.
Quam circum extremæ dextra leuaq; trahuntur.
Cærulea glacie concretæ, atq; imbribus atris:
Has inter mediamq; duæ, mortalibus ægris
Munere concesse diuum, & uia secta per ambas
Obliquus qua se signorum uerteret ordo.

Distinguuntur etiã totidem plagæ in terra directe prædictis zonis suppositæ, Vnde Ouid. primo Metamorphoseos.

Totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum, quæ media est, non est habitabilis æstu,
Nix tegit alta duas, totidem inter utrasq; locauit.
Temperiemq; dedit mixta cum frigore flamma.

Illa igitur zona quæ est inter duos tropicos, dicitur inhabitabilis, propter calorem solis discurrentis semper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe supposita dicitur inhabitabilis, propter calorem solis discurrentis super illam. Illæ uero duæ zonæ quæ circunscribuntur a circulo arctico, & circulo antarctico, circa polos mundi, inhabitabiles sunt pp nimiam frigiditatem, quia sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligẽdum est de plagis terræ illis directe suppositis. Illæ autẽ duæ zo



næ quarum una est inter tropicum æstiualem, & circulum arcticum, & reliqua quæ est inter tropicum hiemalem, & circulũ anctarticum, habitabiles sunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ existentis inter tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ sunt circa polos mundi. Idem intellige de palgis terræ illis directe suppositis.

CAPITVLVM TERTIVM DE ORTV, *& occasu signorum, de diuersitate dierum, & noctium, & de diuisione climatum.*

Signorum autem ortus, & occasus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad astronomos. Est igitur ortus & occasus signorum quo ad poetas triplex scilicet Cosmicus, Chronicus & Heliacus.

Cosmicus enim ortus, siue mondanus est quando signum, uel stella, supra horizontem ex parte orientis de die ascendit. Et licet in qualibet die artificiali sex signa sic oriantur, tamen antonomasice signum illud dicitur cosmice oriri, cũ quo, & in quo sol mane oritur. Et hic ortus proprius, & principalis & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in Georgicis habetur, ubi docetur satio fabarum, & milij, in uere, sole existente in Tauro
Candidus auratis aperit cum cornibus annum (sic:
Taurus & aduerso cedens canis occidit astro.
Occasus uero cosmicus est respectu oppositionis, scilicet quando sol oritur cum aliquo signo, cuius signi oppositum occidit cosmice. De hoc occasu dicitur in Georgicis ubi docetur satio frumenti in fine autumni, sole existente in Scorpione, qui cum oriatur cum sole, Taurus signi eius oppositum ubi sunt pleiadas occidit.
Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur (sic,
Debita, quam sulcis commitas semina.

Chronicus ortus, siue tēporalis est, quando signum, uel stella post solis occasum, supra horizontem ex parte orientis emergit, chronice, scilicet de nocte. & dicitur tēporalis, quia tempus mathematicorum nascitur cum solis occasu. De hoc ortu habemus in Ouidio Ponto ubi conqueritur moram exilij sui dicens.

Vt careo uobis scythicas detrusus in oras
Quatuor autumnos pleias orta facit.

Significans per quatuor Autumnos, quatuor annos transisse postquam mißus erat in exilium. Sed Virgilius uoluit in atumno pleiadas occidere, ergo contrarij uidentur. Sed ratio huius est, quod secundum Virgilium occidunt cosmice, secundum Ouidium oriuntur chronice, quod bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen: quia cosmicus occasus est, respectu temporis matutini. Chronicus uero ortus, respectu uespertini. Chronicus occasus est respectu oppositionis. Vnde Lucanus sic inquit.

Nam Sol ledæa tenebat
Sidera, uicino cum lux altißima Cancro.
Tum nox theßalicas urgebat parua sagittas.

Heliacus ortus, siue solaris, est quando signum, uel stella uideri potest per elongationem solis ab illo, quod prius uideri non poterat solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. in lib. de Fastis sic. Iam leuis obliqua subsedit Aquarius urna.



Et Virgilius in Georgicis Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem exi-

ſtens non uidebatur, dum ſol erat in Scorpione. Occaſus Heliacus eſt quando ſol ad ſignum accedit, & illud ſua præſentia & luminoſitate uideri non permittit.

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM
Secundum Aſtrologos.

Sequitur de ortu & occaſu ſignorum pro ut ſumunt Aſtronomi, & prius in ſphæra recta. Sciendum eſt quod tam in ſphæra recta, quàm obliqua, aſcendit æquinoctialis circulus ſemper uniformiter, ſcilicet in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cœli uniformis eſt, & angulus quem facit æquinoctialis cum horizonte obliquo non diuerſificatur in aliquibus horis. Partes uero zodiaci non de neceßitate habent æquales aſcenſiones in utraq; ſphæra, quia quanto aliqua zodiaci pars rectius oritur, tanto plus tẽporis ponitur in ſuo ortu. Huius ſignum eſt, quia ſex ſigna oriuntur in longa uel in breui die artificiali, ſimiliter & in nocte.

Notandum igitur, quod ortus, uel occaſus alicuius ſigni nihil aliud eſt quam illam partem æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo ſigno oriente, uel aſcendente ſupra horizontem, uel illam partem æquinoctialis occidere, quæ occidit cum altero ſigno occidente, id eſt tendente ad occaſum ſub horizonte. Signum autem recte oriri dicitur cũ quo maior pars æquinoctialis oritur, oblique uero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum eſt de occaſu.



DE ORTV ET OCCASV *signorum in sphæra recta.*

Et est sciendum quod in sphæra recta, quartæ zodiaci inchoatæ à quatuor punctis, duobus scilicet solsticialibus, & duobus æquinoctialibus adæquantur suis ascensionibus, id est quantum temporis consumit quarta zodiaci in suo ortu, in tanto tempore quarta æquinoctialis illi conterminalis perorititur. Sed tamen partes illarum quartarum uariantur, neq; habent æquales ascensiones. sicut iam patebit. Est enim regula, quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter distãtes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum, æquales habent ascẽsiones, & ex hoc sequitur quòd signa opposita æquales habent ascensiones, & hoc est quod dicit Lucanus loquens de processu Catonis in Lybiam uersus æquinoctialem.

Non obliqua meant nec Tauro rectior exit,
Scorpius, aut Aries donat sua tempora Libræ,
Aut Astræa iubet lentos descendere Pisces,
Par geminis Chiron, & idem quòd Carcinus ardens.
Humidus egoceros, nec plus Leo tollitur urna.

Hic dicit Lucanus, quod existentibus sub æquinoctiali, signa opposita æquales habent ascensiones, & occasum. Oppositio autem signorum habetur per hunc uersum. Est. Lib. Ari. Scorp. Tau. Sag. Ge. Cap. Can. Aqu. Leo. Pis. Vir. Et est Notandũ quod nõ ualet talis argumentatio. Isti duo arcus sunt æquales, & simul incipiunt oriri, & semper maior pars oritur de uno, quàm de reliquo, ergo ille arcus citius perorititur. cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius argumẽtationis manifesta est in partibus prædictarũ quartarũ. Si. n. sumatur quarta pars zodiaci quæ est à principio Ariet. usq; ad finẽ Geminorũ semper maior pars oritur de quarta zodiaci, quàm de quarta æquinoctialis sibi

conterminali: & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idē intellige de quarta zodiaci, quæ est à principio Libræ usq; in finē Sagittarij. Itē si sumatur quarta zodiaci, quæ est à principio Cācri usq; in finē Virginis, sēmp maior pars oritur de quarta æquinoctialis q̄ de quarta zodiaci illi cōterminali: & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idē intellige de quarta zodiaci, quæ est à primo puncto Capricorni usq; in finem Pisciū.

DE ORTV ET OCCASV SIGNOrum in sphæra obliqua.

In sphæra autem obliqua siue decliui, duæ medietates zodiaci adæquantur suis ascensionibus. Medietates dico, quæ sumuntur à duobus punctis æquinoctialibus, quia medietas zodiaci, quæ est à principio Arietis usq; in finem Virginis, oritur cū medietate æquinoctialis sibi conterminali. Similiter alia medietas zodiaci oritur cū reliqua medietate æquinoctialis. Partes autem illarum medietatum uariantur secundum suas ascensiones: quoniam in illa medietate zodiaci, quæ est à principio Arietis usque ad finem Virginis, semper maior pars oritur de zodiaco quam de æquinoctiali, & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Econuerso contingit in reliqua medietate zodiaci quæ est à principio Libræ usq; ad finem Piscium. Semper enim maior pars oritur de æquinoctiali, quàm de zodiaco, & tamen illæ medietates simul peroriuntur. Vnde hic patet instantia facta manifestior contra argumentationem superius dictam.

DE COMPARATIONE ORTVS signorum in sphæra obliqua ad rectam.

Arcus autem qui succedunt Arieti usque ad finem Virginis in sphæra obliqua, minuunt ascensiones suas supra ascensiones eorundem arcuum in sphæra recta, quia minus oritur de æquinoctiali, Et arcus qui succedunt Libræ usq; ad finē Piscium in-



sphæra obliqua, augent ascensiones eorundem arcuũ in sphæra recta, quia plus oritur de æquinoctiali.

Augent dico secundum tantam quantitatem, in quanta arcus succedentes arieti minuũt. Ex hoc patet quòd duo arcus æquales, & oppositi in sphæra decliui, habent ascensiones suas iunctas, æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis, quia quanta est diminutio ex una parte, tanta est additio ex altera. Licet.n. arcus inter se sint inæquales, tamen quantum unus minor est tantum recuperat alius: & sic patet adæquatio. Regula quidem est in sphæra obliqua, quòd quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent ascensiones.

Ex prædictis etiam patet, q̃ dies naturales sunt inæquales. Est enim dies naturalis reuolutio æquinoctialis circa terram semel, cum tanta zodiaci parte quanta iterim Sol pertransit motu proprio contra firmamentum. Sed cum ascensiones illorum arcuum sint inæquales, ut patet per prædicta, tam in sphæra recta, quàm in obliqua, & penes additamenta illarum ascensionum considerentur dies naturales, illi de necessitate erunt inæquales. In sphæra recta, propter unicam causam, scilicet propter obliquitatem zodiaci. In sphæra uero obliqua: propter duas causas, scilicet propter obliquitatem zodiaci, & obliquitatem horizontis obliqui. Tertia solet assignari causa, eccentritas circuli Solis.

DE DIVERSITATE DIERVM
ac noctium artificialium in generali.

Notandum etiam q; Sol tendens à primo puncto Capricorni per Arietem usq; ad primum punctum Cancri, raptu firmamenti describit: 182: parallelos, qui etiam paralleli, et si non omnino sint circuli, sed spiræ, cum tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc uis non constituatur, si circuli appellenter. De numero quorum circulorum sunt duo tropici, & unus æquinoctialis. Item iam dictos circulos describit Sol raptu firmamenti, descendens à primo puncto Cancri per Libram usque ad primum punctum Capricorni. Et isti circuli dierum naturalium circuli appellantur. arcus autem qui sunt supra horizontem sunt arcus dierum artificialium. Arcus uero qui sunt sub horizonte sunt arcus noctium artificialium.



In sphæra igitur recta cum horizon sphæræ rectæ trãseat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existẽtes sub æquinoctiali. Vnde patet, q; existẽtibus sub æquinoctiali in quacunq; parte firmamenti sit sol, est semper æquinoctium. In sphæra autem decliui horizon obliquus diuidit solũ æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis. & est æquinoctiũ in uniuersa terra. Omnes uero alios circulos diuidit horizon obliquus in partes inæquales, ita q; in omnibus circulis qui sunt ab æquinoctiali usq; ad tropicũ

cancri, & in ipso tropicocancri, maior est arcus diei quam noctis. i. arcus super horizontem quàm sub horizonte. Vnde in toto tempore quo sol mouetur à principio arietis per cancrum usq; in finem Virginis maiorãtur dies supra noctes, et tãto plus quanto magis accedit sol ad cancrum, & tanto minus quanto magis recedit, E conuerso autem se habet de diebus & noctib. dum sol est in signis australibus. In Omnibus enim alijs circulis quos sol describit inter æquinoctialem, & tropicum capricorni, maior est circulus sub horizonte, et minor supra. Vnde arcus diei est minor, quàm arcus noctis, & secundum proportionem arcuum, minorantur dies supra noctes, & quanto circuli sunt propinquiores tropico hiemali, tanto magis minorantur dies. Vnde uidetur, quòd si sumantur duo circuli æquidistantes ab æquinoctiali ex diuersis partibus, quantus est arcus diei in uno, tantus est arcus noctis in reliquo.



Ex hoc sequi uidetur quòd si duo dies naturales sumantur in anno æqualiter remoti ab alterutro æquinoctiorum in oppositis partibus, quanta est dies artificialis unius, tanta est nox alterius, & econuerso. Sed hoc est quantum ad uulgi sensibilitatem in horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem solis contra firmamentum in obliquitate zodiaci uerius dijudicat.

Quanto etiam polus mundi magis eleuatur supra horizontem tanto maiores sunt dies æstatis, quando sol est in signis septentrionalibus. Sed econuerso, quando est in signis australibus, tanto enim magis minorantur dies supra noctes.

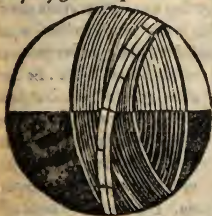
Notandum etiam quòd ſex ſigna, quæ ſunt à principio Cancri per Libram uſq; in finem Sagittarij, habēt aſcenſiones ſuas in ſphæra obliqua ſimul iunctas, maiores aſcenſionibus ſex ſignorum, quæ ſunt à principio Capricorni per Arietem uſq; ad finē geminorum. Vnde illa ſex ſigna prius dicta dicuntur recte oriri. Iſta uero ſex, oblique. Vnde carmen.

Recta meant, obliqua cadunt, a ſydere Cancri.

Donec finitur Chiron, ſed cætera ſigna.

Naſcuntur prono deſcendunt tramite recto.

Et quādo eſt nobis maxima dies in æſtate. ſ. ſole exiſtēte in principio cancri, tunc oriuntur de die ſex ſigna directe orientia: de nocte aūt ſex oblique. E conuerſo quando nobis eſt minimus dies in anno. ſ. ſole exiſtente in principio capricorni, tunc oriuntur de die ſex ſigna oblique orientia, de nocte uero ſex directe. Quādo autem ſol eſt in alterutro punctorum æquinoctialium, tūc de die oriuntur tria ſigna directe orientia, & tria oblique, & de nocte ſimiliter.

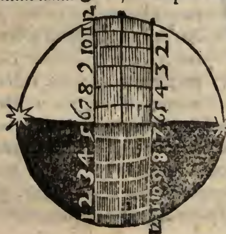


Eſt enim regula. quantumcunque breuis, uel prolixa ſit dies uel nox, ſex ſigna oriuntur de die, & ſex de nocte, Nec propter prolixitatem, uel breuitatem diei, uel noctis, plura, uel pauciora ſigna oriuntur. Ex his colligitur quod cum hora naturalis ſit ſpacium temporis in quo medietas ſigni per oritur, in qualibet die artificiali. Similiter & in nocte ſunt 12. horæ naturales. In omnibus autem alijs circulis, qui ſunt à latere æquinoctialis, uel parte auſtrali, uel ſeptentriona-

li,maiorantur uel minorantur dies,uel noctes, secundum quod plura, uel pauciora de signis directe orientibus, uel oblique,de die,uel nocte oriuntur.

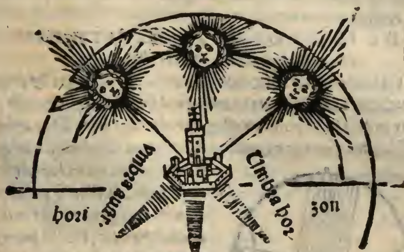
DE DIVERSITATE DIERVM ET noctium,quæ fit habitantibus sub æquinoctiali.

Notandum autem quòd illis quorum zenith est in æquinoctiali circulo. Sol bis in anno transit per zenith capitis eorum scilicet quando est in principio Arietis, uel in principio Libræ, & tunc sunt illis duo alta solstitia,quoniam Sol directe transit supra capita eorum. Sunt iterum illis duo ima solsticia,quãdo Sol est in primis punctis Cancri & Capricorni,et dicũtur ima,quia tunc Sol maxime remouetur à zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet,cum semper habeant æquinoctium in anno, quatuor habebunt solstitia,duo alta,& duo ima. Patet etiam quod duas habẽt æstates,Sole.s.existente in alterutro punctorũ æquinoctialium,uel prope:duas etiam habẽt hiemes,scilicet sole existente in primis punctis Cãcri et Capricorni,uel prope . Et hoc est quod dicit Alphraganus quod æstas, & hiems.s.nostræ sunt illius unius & eiusdẽ complexionis,quoniam duo tempora, quæ



sunt nobis æstas & hiems sunt illis duæ hiemes. Vnde illis, uersibus Lucani patet expositio. Deprensum est hunc esse locum quo circulus alti Solsticij, medium signorum percutit orbẽ. Ibi enim appellat Lucanus circulum alti solsticij æquinoctialem in quo contingunt duo alta solstitia sub

æquinoctiali existentibus. Orbem signorum appellat zodiacum quem medium, idest mediatum, hoc est diuisum in duo media, æquinoctialis percutit. Idest diuidit. Illis etiam in anno contingit habeat quatuor umbras. Cum enim sol sit in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc mane iacitur umbra eorum uersus occidentem, uespere uero econuerso. In meridie uero est illis umbra perpendicularis, cum Sol sit supra caput eorum.



Cum autem Sol est in signis Septentionalibus, tunc iacitur umbra eorum uersus austrum. Quando est in australibus, tunc iacitur uersus Septentrionem.

Illis autem oriuntur & occidunt stellæ, quæ sunt iuxta polos, sicut & quibusdam alijs habitantibus citra æquinoctialem. Vnde Lucanus sic inquit,

Tunc furor extremos mouit Romanus horestas.
Carmanosq; duces, quorum iam flexus in austrum.
Aether, non totam mergi tamen aspicit arcton.
Lucet & exigua uelox ibi nocte bootes.

Ergo mergitur & parum licet. Item Ouid. de eadem stella.

Tingitur oceano custos erymanthidos ursæ.
Aequoreasq; suo syderæ turbat aquas.

In situ autem nostro nunquam occidunt illæ stellæ. Vnde Virg.

Hic uertex nobis semper sublimis, at illum
Sub pedibus styx atra uidet, manesq; profundi.

Et Lucanus, Axis in occiduus gemina clarissimus arcto.

Item Virgilius in Georgicis sic inquit.

Arctos oceani metuentes æquore tingi.

DE ILLIS QVORVM ZENITH EST
inter æquinoctialem, & tropicum Cancri.

Illis autem quorum zenith est inter æquinoctialem & tropicum Cancri, contingit bis in anno quod Sol transit per zenith capitis eorum, q, sic patet, intelligatur circulus parallelus æquinoctiali transiens per zenith capitis eorum, ille circulus intersecabit zodiacum in duobus locis æquidistantibus à principio Cancri. Sol igitur existēs in illis duobus punctis, transit per zenith capitis eorū. Vnde duas habent æstates, & duas hiemes, quatuor solsticia, et quatuor umbras sicut existētes sub æquinoctiali. Et in tali situ dicunt quidā Arabiam esse. Vnde Lucanus loquēs de Arabibus uenientibus Romam in auxilium Pompeio dicit.



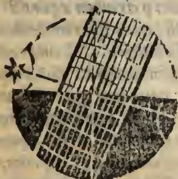
Ignotum uobis Arabes uenistis in orbem
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Quoniam in partibus suis quandoq; erant illis umbre dextræ quandoq; sinistræ, quandoq; perpendiculares, quādoq; orienta

les, quandoq; occidentales. Sed quando uenerant Romam citra tropicū Cancri, tunc semper habebāt umbras septentrionales.

DE ILLIS QVORVM ZENITH est in tropico Cancri.

Illis siquidem quorum zenith est in tropico Cancri, contingit, quod semel in anno transit Sol per zenith capitis eorum, scilicet quando est in primo puncto Cancri. & tunc in una hora diei unius totius anni, est illis umbra perpendicularis.



In tali situ dicitur esse Syene ciuitas. Vnde Lucanus. Vmbras nusquam flectente Syene. Hoc intellige in meridie unius diei, cuius umbra mane porrecta occidentalis, sero orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis umbra Septentrionalis.

DE ILLIS QVORVM ZENITH EST inter tropicum Cancri, & circulum arcticum.

Illis uero quorum zenith est inter tropicum Cancri, & circulum arcticum contingit quod sol in sempiternum non transit per zinith capitis eorum, & illis semper iacitur umbra uersus septentrionem. Talis est situs noster. Notandum etiam quod Aethiopia, uel aliqua pars eius est citra tropicum Cancri.
Vnde Lucanus.
Aethiopumq; solum quod non premeretur ab ulla.

significari regione poli, ni polite lapso,
Vltima curuati procederet ungula tauri.

Dicunt enim quidam q ibi sumitur signũ æquiuoce pro duodecima parte zodiaci, & pro forma animalis, quod secundum maiorem partem sui est in signo quod denominat. Vnde Taurus cum sit in zodiaco secundum maiorē sui partem, tamen extendit pedem suum ultra tropicum Cancri, & ita premit Aethiopiam, licet nulla pars zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri de quo loquitur auctor extenderetur uersus æquinoctialem, ut esset in directo Arietis, uel alterius signi, tũc premeretur ab Ariete, uel Virgine, & alijs signis, quod patet p circulum æquinoctiali parallelum circunductum per zenith capitis ipsorum Aethiopum, & Arietem, & Virginem, uel alia signa. Sed cum ratio physica huic contrarietur, non.n.ita essent denigrati, si in temperata nascerentur regione habitabili. Dicendum quòd illa pars Aethiopiæ, de qua loquitur Lucanus, est sub æquinoctiali circulo, et quòd pes Tauri de quo loquitur extenditur uersus æquinoctialem. Sed distinguitur tunc in signa cardinalia, & regiones.

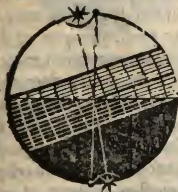


Nam signa cardinalia dicuntur duo signa in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur signa intermedia. Et secundum hoc patet quòd cum Aethiopia sit sub æquinoctiali, non premitur ab aliqua regione, sed à duobus signis tantum cardinalibus, scilicet Ariete & Libra.

De illis

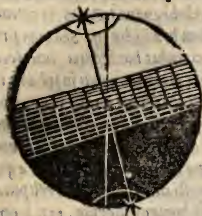
DE ILLIS QVORVM ZENITH est in circulo arctico.

Illis autem quorum zenith est in circulo arctico, contingit in quolibet die & tēpore anni, quòd zenith capitis eorum est idem cum polo zodiaci, & tunc habent zodiacum siue eclipticam pro horizonte. Et hoc est quod dicit Alphraganus. Quòd ibi circulus zodiaci flectitur supra circulum hemisphærij. Sed cum firmamentum continue moueatur, circulus horizontis intersecabit zodiacum in instanti, & cū sint maximi circuli in sphæra intersecabunt se in partes æquales. Vnde statim medietas una zodiaci emergit supra horizontem, & reliqua deprimitur sub horizonte subito, & hoc est quod dicit Alphraganus, quòd ibi occidunt repente sex signa, & reliqua sex oriuntur cum toto æquinoctiali. Cum autem ecliptica sit horizon illorum, erit tropicus Cancri totus supra horizontem, & totus tropicus Capricorni sub horizonte & sic Sole existente in primo puncto Cancri, erit illis una dies. 24. horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol transit horizontem & etiam statim emergit, & ille contactus est pro nocte. Econuerso contingit illis sole existente in primo puncto Capricorni. Est enim tūc illis una nox. 24. horarum & quasi instans pro die.



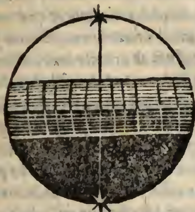
DE ILLIS QVORVM ZENITH *est inter circulum arcticum, & polum mundi.*

Illis autem quorum zenith est inter circulum arcticum & polum mundi arcticum, contingit quod horizon illorum interse cat zodiacum in duobus punctis æquidistantibus a principio Cancri. & in reuolutione firmamenti contingit quod illa portio zodiaci intercepta semper relinquitur supra horizontē. Vnde patet, qđ quãdiu Sol est in illa portione intercepta erit unus dies continuus sine nocte, ergo si illa portio fuerit ad quantitatem signi unius, erit ibi dies continuus unius mensis sine nocte, & si ad quantitatem duorum signorum. erit duorum mensium, & ita deinceps. Item contingit eisdem quòd portio zodiaci intercepta, ab illis duobus punctis æquidistantibus a principio Capricorni, semper relinquitur sub horizonte, unde cum sol est in illa portione intercepta, erit una nox sine die, breuis uel magna secundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpostere, sicut Taurus ante Arietem. Aries ante Pisces, Pisces ante Aquarium, & tamen signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidunt præpostere, ut Scorpius ante Libram, Libra ante Virginem, & tamen signa his opposita occidunt directe, illa scilicet quæ oriebantur præpostere ut Taurus.



DE ILLIS QVORVM ZENITH EST in polo arctico.

Illis autem quorum zenith est in polo arctico, contingit quòd illorum horizon est idem quòd æquinoctialis. Vnde cum æquinoctialis intersecet zodiacum in duas partes æquales, sic & illorum horizon relinquit medietatem zodiaci supra, & reliquam infra. Vnde cum sol decurrit per illam medietatem, quæ est à principio Arietis usq; in finem Virginis, unus erit dies continuus sine nocte. Et cum sol decurrit in illa medietate, quæ est a principio Libræ u que in finem Piscium erit nox una continua sine die. Quare & una medietas totius anni est una d'es artificialis, & alia medietas est una nox. Vnde totus annus est ibi unus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. grad bus, Sol su bhorizonte deprimatur, uidetur, quod illis sit dies continuus siue nocte. Nā & nobis dies dicitur ante Solis ortum supra orizontem. Hoc autem est quantum ad uulgarem sensibilitatem. Non enim est dies artificialis quantum ad physicam rationem, nisi ab ortu solis usque ad Occasum eius sub horizonte. Ad hoc igitur quod lux uidetur ibi esse perpetua, quoniam dies est ant equam Sol eleuetur super terram per. 18. gradus, ut dicit Ptolemæus. Alij uero magistri dicunt. 30. scilicet per quantitatem unins signi. Dicendum, quòd aer est ibi nubilosus & spissus. Radius enim solaris ibi existens debilis uirtutis, magis de uaporibus eleuat, quàm possit



consumere, unde aerem non serenat, & non est dies.

DE DIVISIONE CLIMATVM.

Imaginetur autem quidam circulus in superficie terrae, directe suppositus aequinoctiali: Iterum intelligatur alius circulus in superficie terrae, transiens per orientē & occidentem, et p polos mundi. Isti duo circuli intersecant seſe in duobus locis, ad angulos rectos sphaerales, & diuidunt totam terram in quatuor partes, quarum una est nostra habitabilis, illa scilicet quae intercipitur inter semicirculum ductum ab oriente in occidentem sub aequinoctiali, & semicirculum ductum ab oriente in occidentem per polum arcticum. Nec tamen illa quarta tota est habitabilis quoniā partes illius propinquae aequinoctiali inhabitabiles sunt propter nimium calorem. Similiter partes eius propinquae polo arctico, inhabitabiles sunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur ergo una linea aequidistans ab aequinoctiali, diuidēs partes quartae inhabitabiles propter calorem, à partibus habitabilibus, quae sunt uersus septentrionem. Intelligitur etiā alia linea aequidistans à polo arctico, diuidens partes quartae inhabitabiles quae sunt uersus septētrionem propter frigus, à partibus habitabilibus, quae sunt uersus aequinoctialem. Inter istas etiā duas lineas extremas, intelligātur sex lineae parallelae aequinoctiali, quae cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartae habitabilem in septem portiones, quae dicuntur septem climata.

Dicitur autem clima tantum spatium terrae p quantum sensibiliter uariatur horologium. Idem nanq; dies aestiuus aliquantus, qui est in una regione: sensibiliter est minor in regione propinquiori austro. Spatium igitur tantum, quanto incipit dies idem sensibiliter uariari, dicitur clima. Nec est idem horologiū cum principio & fine huius spatii obseruatum. Horae enim diei sensibiliter uariantur, quare & horologium.

Mediũ igitur primi climatis eſt, ubi maxima diei prolixitas eſt. 13. horarũ, & eleuatio poli mundi ſupra circulũ hemiſphærij, gradibus 16. & dicitur clima dia Meroes. Initiũ eius eſt ubi diei maioris prolixitas eſt. 12. horarum & dimidiæ, & quartæ unius horæ, & eleuatur polus ſupra horizontem gradibus. 12. & dimidio, & quarta unius gradus. Et extenditur eius latitudo uſq; ad locum ubi longitudo prolixioris diei eſt. 13. horarũ & quartæ unius, & eleuatur polus ſupra horizontẽ gradibus. 20. & dimidio, quod ſpacium terræ eſt. 440. miliariorum.

Medium autem ſecundi climatis eſt, ubi maior dies eſt. 13. horarum & dimidiæ, & eleuatio poli ſupra horizontem. 24. grad. et quartæ partis unius gradus. Et dicitur clima dia Syenes. Latitudo uero eius eſt ex termino primi climatis uſque ad locum ubi fit dies prolixior. 13. horarum et dimidiæ, et quartæ partis unius horæ. Et eleuatur polus. 27. gradibus & dimidio: Et ſpacium terræ eſt, 400. miliariorum.

Mediũ tertij climatis eſt, ubi fit lõgitudo ꝓlixioris diei. 14. horarũ, et eleuatio poli ſupra horizontẽ eſt. 30. graduũ et dimĩdij, & quartæ unius partis. Et dr̃ clima dia Alexãdrias. Latitudo eius eſt ex termino ſecũdi climatis uſq; ubi ꝓlixior dies eſt. 14. horarũ, & quartæ unius. Et altitudo poli. 33. graduum, & duarũ tertiarum, quod ſpaciũ terræ eſt. 350. miliariorum.

Mediũ quarti climatis eſt ubi maioris diei prolixitas eſt. 14. horarũ & dimidiæ, et poli altitudo. 36. graduum et duarũ quintarum. Et dicitur dia Rhodu. Latitudo uero eius eſt ex termino tertij climatis, uſq; ubi prolixitas maioris diei eſt. 14. horarũ, & dimidiæ, & quartæ partis unius. Eleuatio autem poli. 39. graduum. Quod ſpacium terræ eſt. 300. miliariorum.

Medium quinti climatis eſt, ubi maior dies eſt 15. horarum. Et eleuatio poli. 41. gradus & tertiæ unius. Et dicitur clima

dia Romes. Latitudo uero eius est ex termino quarti climatis, usq; ubi prolixitas diei fit. 15. horarum & quartæ unius. Et eleuatio axis.43.graduum,& dimidij,quòd spacium terræ est. 255.miliariorum.

Medium sexti climatis est, ubi prolixior dies est.15. horarum & dimidiæ,& eleuatur polus supra horizontem.15.gradib.& duabus quintis unius: Et dicitur clima dia Boristhenus, Latitudo uero eius est,ex termino quinti climatis,usq; ubi longitudo diei prolixior est. 15. horarum & dimidiæ, & quartæ unius. Et axis eleuatio.47.graduum & quartæ unius,quæ distantia terræ est.212.miliariorum.

Medium aūt septimi climatis est, ubi maior prolixitas diei est.16,horarū.Et eleuatio poli supra horizontē.48.grad..& duarū tertiarū,Et dr clima dia Ripheon.Latitudo uero eius est ex termino sexti climatis,usq; ubi maxima dies est.16. horarū et q̃rtæ unius.Et eleuatur polus mūdi supra horizontē.50.gradibus & dimidio.Quod spaciū terræ est.185.miliariorum.

Vltra autem huius septimi climatis terminum, licet plures sint insulæ,& hominum habitationes,quicquid tamen sit,quoniā praua est habitationis, sub climate non computatur. Omnis itaque inter terminum initialem climatum & finalem eorundē, diuersitas. est trium horarum & dimidiæ.Et ex eleuatione poli supra horizontem.38.grad. Sic igitur patet uniuscuiusque climatis latitudo,à principio ipsius uersus æquinoctialem usq; in finem eiusdem uersus polum arcticum, & quòd primi climatis latitudo est maior latitudine secundi,& sic deinceps. Longitudo autem climatis potest appellari linea ducta ab oriente in occidentem æquidistans ab æquinoctiali. Vnde longitudo primi climatis, est maior longitudine secundi,& sic deinceps, q͂ contingit propter angustiam sphæræ.

Frigida zona.

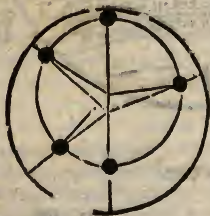


Frigida zona.

CAPITVLVM QVARTVM DE Circulis & motibus Planetarum, & de causis eclipsium Solis & Lunæ.

NOtandum quod Sol habet unicum circulum, per quē mouetur in superficie lineæ eclipticæ, & est eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, sed solum talis, qui diuidens sphæram in duas partes æquales, non habet centrum suum cum centro terræ, sed extra. Punctus autem in eccētrico, qui maxime accedit ad firmamentum, appellatur aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus uero oppositus, qui maxime remotionis est à firmamento dicitur oppositū augis. Solis autem ab occidente in orientem duo sunt motus, quorū unus est ei proprius in circulo suo eccētrico quo mouetur in omni die ac nocte. 60. minutis fere. Alius uero tardior, est motus sphæræ ipsius supra polos axis circuli signorum, & est æqualis motui sphæræ stellarum fixarum. s. in 100. annis gradu uno. Ex his itaque duobus motibus colligitur cursus eius in cir-



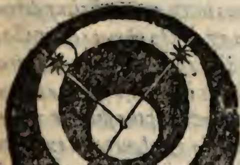


culo signorum ab occidente in orientem, per quem abscindit circulum signorum in. 365. diebus, & quarta unius diei fere, præter rem modicam, quæ nullius est sensibilitatis. Quilibet autem planeta tres habet circulos præter solem, scilicet æquantem, deferentem, & epicyclum. Aequans quidem Lunæ, est circulus concentricus cum terra, & est in superficie eclipticæ. Eius uero deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie





eclipticæ, immo una eius medietas declinat uersus septentrionem, altera uersus austrum: Et intersecat deferens æquantem in duobus locis. Et figura intersectionis appellatur draco, quoniam lata est in medio, & angustior uersus finē. Intersectio igitur illa per quam mouetur Luna ab austro in aquilonem, appellatur caput draconis. Reliqua uero intersectio per quam mouetur à septētrio



planetæ ſunt æquales, Et eſt ſciendum quòd tam deferẽs quàm æquans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, ſunt eccentrici, & extra ſuperficiem eclipticæ, & tamen illi duo ſunt in eadem ſuperficie.

Quilibet etiam planeta præter Solem habet epicyclum.

Et eſt epicyclus circulus paruus per cuius circunferentiam defertur corpus planetæ, & centrum epicycli ſemper defertur in circunferentia deferentis.

DE STATIONE, DIRECTIONE *& retrogradatione.*

Si igitur duæ lineæ ducantur à centro terræ, ita quod includant epicyclũ alicuius planetæ, una ex parte oriẽtis, reliqua ex parte occidẽtis, pũctus contactus ex parte oriẽtis, dicitur ſtatio prima. punctus uero contactus ex parte occidentis, dicitur ſtatio ſecunda, Et quando planeta eſt in alterutra illarum ſtationũ, dicitur ſtationarius. Arcus uero epicycli ſuperior inter duas ſtationes interceptus, dicitur directio, & quãdo planeta eſt in illo, tũc dicitur directus. Arcus uero epicycli inferior inter duas ſtationes interceptus, dicitur retrogradatio, & planeta ibi exiſtens dicitur retrogradus. Lunæ autẽ non aſsignatur ſtatio, directio, uel retrogradatio. Vnde non dicitur Luna ſtationaria, directa, uel retrograda, propter uelocitatem motus eius in epicyclo.



DE ECLIPSI LVNAE.

Cum autem Sol ſit maior terra, neceſſe eſt quod medietas ſphæræ terræ ad minus à ſole ſemper illuminetur, & umbra terræ extenſa in aere tornatilis, minuatur in rotūditate, donec deficiat in ſuperficie circuli ſignorum inſeparabilis à nadir ſolis. Eſt autem nadir Solis punctus directe oppoſitus Soli in firmamento.



Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite, uel in cauda draconis ſub nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ, & conus umbræ terræ, cadet ſuper corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat niſi à Sole, in rei ueritate deficit à lumine. Et eſt eclipſis generalis in omni terra, ſi fuerit in capite, uel cauda draconis directe. Particularis uero eclipſis ſi fuerit prope, uel infra metas determinatas eclipſis. Et ſem-

quæ subsequitur. Cum autem Luna fuerit in capite, uel in cauda Draconis, uel prope metas supradictas, & in coniunctione cum sole, tunc corpus Lunæ interponetur inter aspectum nostrum & corpus solare. Vnde obumbrabit nobis claritatem Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectum nostrum & Solem. Ex his patet quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio.



Notandum etiam quòd quando est eclipsis Lunæ est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis nequaquam, immo in uno climate est eclipsis Solis, & in alio non, quòd contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus.

Vnde Virgilius elegantißime naturas utriusque, eclipsis sub cō pendio tetigit dicens.

Deffectus Lunæ uarios, solisq; labores.



Ex prædictis patet quod cum eclipsis Solis eßet in paßione Domini, & eadem paßio eßet in plenilunio illa eclipsis Solis ...



EX PLINII XVIII. CAP. XXV. DE
Ortu & Occasu Siderum.

Exortus *occasusq; binis modis intelliguntur, aut.n. aduentu solis occultantur stellæ, & conspici desinunt, aut eiusdẽ abscessu proferunt se in emersum. Hoc melius quam exortum consuetu do dixisset, & illud occultationem potius quàm occasum. Alio modo quo die incipiunt apparere, uel desinunt oriente sole uel occidente matutini uespertini ue cognominati, prout alterutris eorum mane, uel crepusculo contingit.*

FINIS.

PROPOSITIO XXII. EX LIBRO TERTIO EPITOMAE IO. De monte Regio in Almagestum Ptolemaei.

DIES NATVRALES DVPLICI causa inaequales esse.

Dies naturalis dicitur tempus reuolutionis solis per motum primi mobilis ab horizonte, aut meridiano donec ad ipsum redeat. Sic quantum temporis est a puncto meridiei in punctum meridiei, tanta est dies naturalis. Et hoc est tempus in quo reuoluitur totus aequinoctialis, & ultra hoc tanta portio aequinoctialis, quanta respondent ei arcui eclipticae, quem in illo tempore sol perambulat.

Hoc autem additamentum duabus de causis diuersificatur. Vna quidem quòd sol in temporibus aequalibus inaequales arcus de orbe signorum abscindit. Alia quòd arcus aequales eclipticae, in aequales habent ascensiones tam rectas quam obliquas. Oportet igitur propter additamenta haec duplici causa diuersificata dies naturales inaequales esse, quòd est propositum. Ex hoc patet hos dies naturales, qui differentes dicuntur, non esse mensuram motum aliorum, cum inaequales sint, Oportuit igitur in mensuram huiusmodi alios dies qui aequales essent, assumi. Hac ratione unus annus solis est tempus in quo totiens reuoluitur aequinoctialis quotiens est un t [illegible]

mediocris, scilicet reuolutio una æquinoctialis cum additamento. 59. minutorum, octo secundorum æquinoctialis, iuxta quantitatem medij motus solis in die. Hæc uero additamenta sunt inter se æqualia, hinc constat mediocres inter se esse æquales, Palàm est igitur dies naturales differentes unum ab alio atque à mediocribus differre. Et licet unus dies differens parum à die una mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus hæc diuersitas collecta, quantitatem de qua curandum est, efficit ut patebit infra.

FINIS.

Venetijs apud Franciscum Rampazetum. Expensis Melchioris Sessæ. Anno Domini.
M. D. L I I I I.